SCHÄDEL- UND KOPFMANGEL

AN

EMBRYONEN VON SCHWEINEN

AUS DER FRÜHESTEN ZEIT DER ENTWICKELUNG BEOBACHTET

VON

Dr. K. E. VON BAER, M. D. A. D. N.

Hierzu Tafel XLIX.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

Den nachfolgenden Bericht, wünsche ich nur als Bruchstück betrachtet zu sehen, welches erst dadurch Werth und Bedeutung erhalten wird, dass es zur nähern Beachtung ähnlicher Fälle, wenn sie vorkommen, anregen kann. Wie man eine Inschrift, an welcher Anfang und Ende fehlt, wenn nur die erhaltene Mitte eine wichtige Beziehung errathen lässt, dennoch der Aufbewahrung werth achtet und hofft, dass sie einst verständlich werden könne, so bald ähnliche Inschriften entdeckt werden, oder erwartet, dass sie Fingerzeige für andere Untersuchungen im Felde historischer Forschungen zu geben im Stande sey, so wird man vielleicht auch diese Mittheilung in unsern Verhandlungen nicht überflüssig finden.

Das Fragmentarische der Beobachtung hat nicht nur in dem Gegenstande selbst seinen Grund, da die Missbildungen, denen ich hier erwähnen werde, sehr klein waren, und einer Periode der Entwickelung angehörten, in welcher uns selbst der regelmässige Verlauf der Ausbildung der Säugethier-Embryonen noch fast unbekannt ist, sondern mehr noch in den ungünstigen Verhältnissen, unter welchen ich zur Untersuchung schritt.

Im Julius des Jahres 1828 brachte man mir den Fruchthälter einer Sau, welcher schon durch die grosse Anzahl der Früchte merkwürdig war. In der einen Hälfte desselben

Digitized by Google

fand ich acht Früchte, die mehr Stoff zur Untersuchung gaben, als ich den ersten Tag hindurch bearbeiten konnte, besonders da die Embryonen jünger waren, als ich sie bis dahin erhalten hatte, und die Untersuchung der frühern Periode der Entwicklung sehr langsam und vorsichtig angestellt werden muss, wenn sie einige Sicherheit gewähren soll. Was sich dabei ergeben hat, gehört nicht hierher. Nur so viel als zur Bestimmung des Alters der Früchte erforderlich ist, mag angeführt werden. Leider kennen wir aber die Zeitmasse noch gar nicht, die erfordert werden, um die Embryonen der Säugethiere bis zu einer bestimmten Stufe der Entwickelung zu bringen. Man wird also erst später das Alter dieser Embryonen nach folgenden Angaben bestimmen können. Die Eyer waren 8—10 Zoll lang und mit Blutgefässen versehen. Der Sack des Amnions hatte eine Längen-Achse von 8—9 Linien. Die Verlängerung des Amnions, welche die Nabelschnur aufnimmt, war noch sehr gross, und lief in zwei sehr deutliche Zipfel aus, die 4—5 Linien weit hohl waren. Das Chorion war überall mit Blutgefässen versehen, im Amnion erkannte ich keine. Der Embryo, ziemlich stark gekrümmt, jedoch so, dass Kopf- und Schwanzende einander lange nicht erreichten, zeigte einen ansehnlichen Kopf mit sehr kurzen Kiefern. Die Bauchplatten waren sehr schmal, kaum eine halbe Linie breit. Von den Kiemenspalten fand ich meistens, nur noch eine, zuweilen zwei offen. Die Extremitäten waren kenntlich, jedoch nur noch als abgerundete Platten, mit einem ganz kurzen Stiel. Die erste Andeutung der Finger war erst in einigen Embryonen mit schwachen Spuren in der vordern Extremität kenntlich, in der hintern noch nirgends. Die Geschlechtstheile schienen in allen gleich. Die Entwickelung war offenbar noch nicht so weit vorgeschritten,

Digitized by Google

als in den von Oken beschriebenen Embryonen, die er für weniger als vierwöchentliche hält. Wir können die unsrigen also nach ungefährer Schätzung für dreiwöchentlich oder etwa zwei und zwanzigtägig halten.

Am folgenden Tage ward die zweite Hälfte des Fruchthälters geöffnet. Es fanden sich auch hier acht ausgebildete Eyer, ausser diesen aber noch ein bedeutend kleinerer Sack, der in sich wieder zwei Bläschen, wie Hydatiden enthielt. In jedem Bläschen war zwar auch ohne Zergliederung ein dunkler Fleck bemerklich, an diesem aber vor der Oeffnung des gemeinschaftlichen Sackes keine bestimmte Form zu erkennen. Höchstens konnte man das eingestülpte Kopfende eines Cysticercus vermuthen. Es fanden sich im Eyerstocke dieser Seite neun gelbe Körper, da ich aber keinen Embryo in dem Sacke entdecken konnte und die gestrige Untersuchung der regelmässigen Früchte noch lange nicht beendet war, so wurde auch der grösste Theil des zweiten Tages auf sie verwendet. Erst gegen Abend kam ich an die nähere Betrachtung des bei Seite gelegten Sackes.

Er hatte nur eine Länge von 2 Zoll bei einem Querdurchmesser von 10 Linien und lag nicht in der Reihe der regelmässigen Früchte. Vielmehr hatten die benachbarten Eyer sich erreicht und neben ihren verdünnten Enden lag der Sack, als ob er keine Ansprüche auf einen eigenen Raum habe geltend machen können. Seine äussere Hülle hatte Aehnlichkeit mit der äussern Hülle der Eyer, jedoch ohne Spur von Blutgefässen, während die letztern schon reichlich damit versehen waren. Im Innern desselben sah man schon vor der Eröffnung einen rothen unregelmässig schlauchförmigen Körper, dessen Anblick sogleich an einen verbildeten Dottersack erinnerte, an welchem jedoch kein Embryo zu erkennen war *(Taf.* XLIX. *Fig.* 1. *A).* Ausserdem

Digitized by Google

schienen durch den Sack noch die beiden hydatidenförmigen Bläschen sehr deutlich hindurch. Der eine von ihnen (Ebenda *B*) war bohnenförmig und sehr prall von starker Anfüllung mit Wasser. Er liess sich hin und her bewegen und war an die Wandung des gemeinschaftlichen Sackes durchaus nicht angewachsen. Das andere Bläschen (*C*) dagegen, in dem einen Ende des Sackes liegend, war mit einer breitern Basis angewachsen, ein mehr verschmälertes Ende lag frei und zeigte eine Einkerbung. Nicht weit von dieser Einkerbung war ein dunkler Fleck kenntlich, der nach seiner Lage das eingestülpte Kopfende eines Blasenwurmes zu seyn schien.

Nach Eröffnung des Sackes floss eine Quantität eingeschlossener heller Flüssigkeit aus. Man sah nun den gerötheten, unregelmässigen Schlauch frei liegen. Er war wenig gefüllt, daher halb zusammen gefallen, wie der Dottersack der Säugethiere zu erscheinen pflegt, wenn der Embryo schon eine Zeitlang in der Bildung begriffen ist. Ein Stückchen aus diesem Schlauche mikroskopisch betrachtet, zeigte deutlich, dass die rothe Farbe von einem Netze weiter Blutgefässe herrührte, deren Gränzen dadurch etwas undeutlich geworden waren, dass das Ganze schon zwei Tage gelegen hatte. (*Fig.* 5). Diese beginnende Maceration zeigte auch wahrscheinlich die Kanäle etwas weiter, als sie ursprünglich gewesen seyn mögen, denn ich glaube bemerkt zu haben, dass Blutströme, die eine sehr zarte oder gar keine Wandung haben, bei eintretender Verderbniss weniger gefärbt und zugleich breiter erscheinen, als vorher. Die Gestalt des rothen Schlauches ist besser durch die Abbildung (*Fig.* 1. *A.*) als durch eine Beschreibung kenntlich zu machen. Nur die schmale Basis (*a*) sass an dem Sack fest. Das übrige liess sich auf dieser Basis mit einer Sonde hin und her bewegen. In einer stumpfen Spitze (*b*),

Digitized by Google

war ein gelber Fleck, der bei näherer Betrachtung keine Organisation zu erkennen gab, sondern aus einer Ansammlung gelber Körnchen bestand, die wir für nicht verflüssigte Dottermasse ansehen können. Einem andern stumpfen Zipfel (*c*) hing äusserlich ein Bündel weicher Körperchen, vermittelst eines dünnen, verbindenden Stoffes an. Eine vierte Vorragung (*d*) spitzte sich bald zu, und von der Spitze lief eine fast fadenförmige Verlängerung ab.

Ausser dem gerötheten Schlauche lag nun auch das eine bohnenförmige Bläschen ganz offen da. (*B*). Es schwamm frei umher, nur an einem dünnen gelblichen Faden hängend, der sich in die Einbucht des Bläschens einsenkte. Dieser Faden ergab sich bald als eine Verlängerung des aus dem rothen Schlauche (bei *d*) hervortretenden oben erwähnten Fadens. Der dunkle Fleck innerhalb des Bläschens zeigte nun auch dem unbewaffneten Auge eine geregelte Bildung und erschien wie ein ganz kleiner Embryo mit noch kleinerem Kopfe. Unter dem Mikroskope war nicht nur die Einsenkung des gelben Fadens deutlich, sondern man erkannte auch in ihm sehr bestimmt eine Höhlung mit körniger Masse gefüllt, und sah ihn durch eine Nabelschnur hindurch gehen, die zu dem ganz unverkennbaren Embryo führte (*Fig.* 2. *a*). In der Einbucht des Bläschens zeigte sich überdiess noch eine nicht ganz verständliche blasige Masse (*Fig.* 2. *b*). Nach Durchschneidung der Wand des Bläschens, welches die Stelle des Amnions vertrat, lag der winzige Embryo von 1 1/2 Linien Länge mit seiner Nabelschnur bloss (*Fig.* 3.). Am Embryo waren die beiden Rückenplatten und die Nath derselben sehr bestimmt kenntlich, und die Bauchplatten schienen obgleich sehr schmal, nicht zu fehlen. Auch der Anfang der Extremitäten und der Schwanz waren sehr deutlich und zeigten, dass dieser Miniatur-Embryo ungefähr eben so weit

Digitized by Google

entwickelt war, als die Embryonen in den regelmässigen Eyern. Der Kopf erschien jedoch sehr klein und besonders niedrig. Drehte ich den Embryo unter dem Mikroskope so, dass ich ihn vom Rücken aus betrachten konnte, so sah ich die Rückenplatten vorn aufhören, ohne in eine Schädelwölbung überzugehen Ich konnte aber nicht deutlich unterscheiden, ob sie aus einander fuhren, um in die Basis des Schädels überzugehen, oder ob sie wirklich aufhörten und die Basis nur vom Stamme der Wirbelsäule mit dem Anfange der Bauchplatten gebildet wurde. Darüber glaubte ich nicht zweifeln zu dürfen, dass die Schädelhöhle offen war. Die Bauchhöhle war ziemlich, wie gewöhnlich gebildet, liess aber nicht, wie sonst immer in dieser Stufe der Ausbildung, eine Leber erkennen, welche einen bedeutenden Theil der Bauchhöhle ausgefüllt hätte. Nur nach oben in der Nähe der Stelle, wo die obere Extremität hervor sprosste, war eine gerötheté, aber der beginnenden Erweichung wegen nicht mehr scharf begrenzte Stelle. Die kleine kaum eine Linie lange Bauchhöhle zu öffnen, um sie anatomisch genauer zu untersuchen erlaubte das abnehmende Licht des sinkenden Tages nicht mehr.

Den Umstand, dass die Untersuchung der hier besprochenen Missbildungen erst am dritten Tage nach dem Tode des Mutterthiers und zwar in später Tageszeit begonnen werden konnte, muss ich besonders bedauern, weil sie ohne ihn vollständiger und lehrreicher hätte ausfallen können. So blieb mir, nachdem das erste Bläschen untersucht war, die unerfreuliche Wahl, die Betrachtung des zweiten Bläschens entweder noch an demselben Abende rasch zu beendigen, oder eine genauere Untersuchung auf den nächsten Tag zu verschieben. Die längere Verzögerung in der grössten Hitze des Sommers liess mich fürchten, dass durch sie auch

Digitized by Google

der dunkle Fleck im Bläschen unkenntlich werden könnte. Ich entschloss mich daher vor allen Dingen, über diesen mir Sicherheit zu verschaffen, da das Trennen und die vollständige Durchmusterung der Häute nicht mehr möglich war. Das dunkle Körperchen wurde ausgeschnitten und liess noch mit der vollkommensten Sicherheit einen Embryo ohne Kopf und vordern Theil des Rumpfes erkennen (*Fig.* 4.). Die hintere Extremität war im Hervorkeimen. Der Schwanz, in welchen die Rückenplatten ununterbrochen ausliefen, schien mir dicker, als gewöhnlich. Die Bauchhöhle war sehr schmal und lief ebenfalls in eine Nabelschnur aus. Die übrigen Verhältnisse, namentlich die Art, wie dieses Bläschen an den gemeinschaftlichen Sack angewachsen war und wie der Embryo mit dem oben beschriebenen Dottersacke in Verbindung gestanden hatte, mussten unentschieden bleiben und waren am andern Morgen nach Eröffnung des Bläschens und bei der vorgerückten Verderbniss nicht mehr zu bestimmen. Doch glaube ich, dass von dem angewachsenen Theile des Dottersackes (*a*) eine Verlängerung sich nach dem Bläschen und wahrscheinlich bis in den Embryo hineinzog.

Man kann nach dieser Darstellung wohl als gewiss betrachten, dass der rothe Schlauch ein Dottersack war, dass die Bläschen sich zu den eingeschlossenen Embryonen wie Amnien verhielten, dass der gemeinschaftliche Sack aber als die gemeinschaftliche Schaalenhaut oder das Exochorion zu betrachten war, auf welchem die Gefässe sich noch nicht entwickelt hatten. Vermuthen darf man, dass beide Embryonen aus der gemeinschaftlichen Dotterblase sich gebildet hatten, da für den einen der Zusammenhang augenscheinlich war. Die Dotterblase der Hufthiere zieht sich immer lang aus, und je jünger die Eier sind, desto deutlicher sind

Digitized by Google

zwei verdünnte Zipfel der Dotterblase. Hier nun schienen die Enden, an denen die Keime der Embryone sich gebildet haben, selbst in die Zipfel ausgezogen zu seyn. Sehr viele Fragen knüpfen sich an diese Beobachtung an. Woher z. B. die ungemeine Kleinheit der Embryonen? Jünger waren sie wohl nicht, als die andern, denn sie lagen in ihren gemeinschaftlichen Exochorien zwischen den andern Eyern. Ihr Ey ist also wohl schwerlich später aus dem Eyerstock hervorgetreten. Die früheste Grösse und Gestalt der Embryonen des Schweines sind mir zwar unbekannt, da ich aber Embryonen von Hunden und Kaninchen gesehen habe, deren Bauchhöhle noch gar nicht gebildet war, und diese Embryonen schon (in der Krümmung gemessen) eine Länge von vier Linien hatten, so kann ich nicht glauben, dass der Embryo des Schweines auf derselben Stufe der Ausbildung kürzer sey. Der Anfang der Extremitäten beweist übrigens, mit andern Verhältnissen zugleich, dass die Entwickelung hier nicht in ihrem ersten Beginnen war. Vielleicht hängt die Kleinheit von dem geringen Zuflusse von Nahrung ab, da dieses Ey zu wenig mit der Wand des Fruchthalters in Berührung war, und die Harnsackgefässe sich nicht entwickelt hatten. Schon früher habe ich einmal neben etwa sechs bis sieben wöchentlichen Früchten von Schweinen ein Ey ganz in die äusserste Spitze des Fruchthälters hineingedrängt gefunden, welchem die Blutgefässe fehlten, und dessen Embryo etwa fünf Linien lang, viel weiter entwickelt war, als man bei dieser Grösse hätte erwarten sollen. Die nicht verkümmerten Embryonen dieser Sau liessen auf ein Alter von fünf und eine halbe Woche schliessen.

Es ist nicht wahrscheinlich, dass solche Embryonen auswachsen können. Um so mehr ist es räthlich, alle

Digitized by Google

scheinbare Hydatiden, die man in Fruchthältern findet, genau zu untersuchen, worauf ich hiermit aufmerksam gemacht haben will.

Ferner glaube ich, dass dieser Fall, eine so frühe Entstehung des Schädel- und des Kopfmangels nachweist, dass man die Ursprünglichkeit dieser Fehler, d. h. die Begründung derselben im Keime annehmen darf, wenn auch oft der Schädelmangel Folge eines Wasserkopfes seyn mag.

Digitized by Google

Erklärung der Tafel XLIX.

Fig. 1. Das ungeöffnete Ey. *A.* der Dottersack in demselben. *B.* der schädellose Embryo in seinem Amnion. *C.* der kopflose Embryo. *a.* Die angeheftete Basis des Dottersackes, *b. c. d.* einzelne Zipfel desselben.

Fig. 2. Der schädellose Embryo in seiner Blase
Fig. 3. Derselbe nach geöffneter Blase
Fig. 4. Der kopflose Embryo
} sechsmal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 5. Ein Stück aus dem Dottersacke ungefähr 10mal vergrössert.

Fig. 6 und 7. Beide Embryonen in natürlicher Grösse.

Fig. 8. Ein nicht verkümmerter Embryo aus demselben Fruchthalter in natürlicher Grösse. Die Zipfel des Amnions sind so weit geöffnet, als sie hohl sind. Die Nabelarterien sind blau. Die Nabelvene roth.

Digitized by Google

Digitized by Google